

1/5/1
DIALOG(*) File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012437766 **Image available**
WPI Acc No: 1999-243874/199920
XRPX Acc No: N99-181487

Mobile communication system which eliminates redundant or otherwise unnecessary signaling between nodes

Patent Assignee: TELEFONAKTIEBOLAGET ERICSSON L M (TELF)
Inventor: FREDEN A V H; GUSTAVSSON P I; WALLENTIN P B S; WALLENTIN B S P;
WALLENTIN BO S P

Number of Countries: 084 Number of Patents: 012

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 9913666	A1	19990318	WO 98SE1571	A	19980904	199920 B
ZA 9806670	A	19990428	ZA 986670	A	19980727	199922
AU 9891002	A	19990329	AU 9891002	A	19980904	199932
EP 1013117	A1	20000628	EP 98943144	A	19980904	200035
			WO 98SE1571	A	19980904	
BR 9811648	A	20000808	BR 9811648	A	19980904	200044
			WO 98SE1571	A	19980904	
TW 378480	A	20000101	TW 98114917	A	19980908	200045
US 6188911	B1	20010213	US 97925666	A	19970909	200111
CN 1278989	A	20010103	CN 98810966	A	19980904	200124
MX 2000002352	A1	20001001	MX 20002352	A	20000308	200158
KR 2001023829	A	20010326	KR 2000702504	A	20000309	200161
JP 2001517000	W	20011002	WO 98SE1571	A	19980904	200172
			JP 2000511321	A	19980904	
AU 742128	B	20011220	AU 9891002	A	19980904	200208

Priority Applications (No Type Date): US 97925666 A 19970909

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

WO 9913666 A1 E 26 H04Q-007/30

Designated States (National): AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY CA CH CN CU
CZ DE DK EE ES FI GB GE GH GM HR HU ID IL IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR
LS LT LU LV MD MG MK MN MW MX NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM
TR TT UA UG UZ VN YU ZW

Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK EA ES FI FR GB GH GM GR
IE IT KE LS LU MC MW NL OA PT SD SE SZ UG ZW

ZA 9806670 A 31 H04Q-000/00

AU 9891002 A Based on patent WO 9913666

EP 1013117 A1 E H04Q-007/30 Based on patent WO 9913666

Designated States (Regional): DE FI FR GB IT SE

BR 9811648 A H04Q-007/30 Based on patent WO 9913666

TW 378480 A H04Q-007/30

US 6188911 B1 H04B-007/00

CN 1278989 A H04Q-007/30

MX 2000002352 A1 H04Q-007/22

KR 2001023829 A H04B-007/26

JP 2001517000 W 26 H04Q-007/36 Based on patent WO 9913666

AU 742128 B H04Q-007/30 Previous Publ. patent AU 9891002

Based on patent WO 9913666

Abstract (Basic): WO 9913666 A1

NOVELTY - A control node transmits a message to a selected base station. The message identifies several radio channels associated with the selected base station. The common controller in the selected base station distributes the message for transmission over each of the identified plural radio channels associated with the selected base station.

DETAILED DESCRIPTION - A mobile switching center (MSC) (14) merely transmits a single paging or other control message to the base station controller (24). The latter transmits a single paging or other control message to the base station. A function controller at each base station in the identified location area currently serve the called local station (42).

An INDEPENDENT CLAIM is included for:

(a) a method of reducing signaling between mobile control node and several base stations

USE - The invention relates to message transmissions between nodes in a mobile telecommunications system, and in particular, to a method and apparatus for eliminating redundant or otherwise unnecessary message transmissions between the nodes.

ADVANTAGE - The invention eliminates redundant or otherwise unnecessary signaling between nodes in a mobile communications system. The invention also minimizes processor load associated with sending multiple messages to the same node and to provide a single message from the MSC or BSC in a mobile communications system to a base station site and have the base station site transmit that message to multiple sectors supported by that site. The speed and performance of mobile radio paging operations is improved.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing is a function block diagram of a mobile communication system.

mobile switching center (MSC) (14)

base station controller (24)

local station (42)

pp; 26 DwgNo 3/7

Title Terms: MOBILE; COMMUNICATE; SYSTEM; ELIMINATE; REDUNDANT; UNNECESSARY ; NODE

Derwent Class: W01; W02

International Patent Class (Main): H04B-007/00; H04B-007/26; H04Q-000/00;

H04Q-007/22; H04Q-007/30; H04Q-007/36

International Patent Class (Additional): H04Q-007/22

File Segment: EPI

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2001-517000

(P2001-517000A)

(43) 公表日 平成13年10月2日 (2001.10.2)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 Q 7/36

識別記号

F I

H 0 4 B 7/26

テ-マコード (参考)

1 0 5 D 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2000-511321(P2000-511321)
(86) (22) 出願日 平成10年9月4日 (1998.9.4)
(85) 翻訳文提出日 平成12年3月9日 (2000.3.9)
(86) 国際出願番号 P C T / S E 9 8 / 0 1 5 7 1
(87) 国際公開番号 W O 9 9 / 1 3 6 6 6
(87) 国際公開日 平成11年3月18日 (1999.3.18)
(31) 優先権主張番号 0 8 / 9 2 5 , 6 6 6
(32) 優先日 平成9年9月9日 (1997.9.9)
(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 テレフォンアクチーボラゲット エル エ
ム エリクソン (パブル)
スウェーデン国 エス-126 25 ストッ
クホルム (番地なし)
(72) 発明者 ヴァレンティン、ボンタス、ボ、ステファ
ン
スウェーデン国 リュングスボロ、マスベ
ーゲン 2
(72) 発明者 グスタフソン、バル、イングマル
スウェーデン国 リンケピング、ブヤルボ
ガタン 6エイ
(74) 代理人 弁理士 浅村 皓 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信システムにおける効率的なメッセージの送信

(57) 【要約】

本発明は、1つの移動制御ノードと1つ以上の基地局との間でのシグナリングを低減するものである。各基地局に設置された共通コントローラは移動通信ユニットとの通信に関連した通信リソースの割り当てを制御する。1つの基地局に設置された複数の通信リソース、例えば基地局がサポートする複数のセクターセルに対応するチャネルユニットを識別する情報を含む単一メッセージが、移動制御ノードから基地局のうちの少なくとも1つに送られる。1つの基地局に設置された共通コントローラは最終的にその通信リソースにより移動通信ユニットへ伝送すべき複数の通信リソースへ単一のメッセージを配信する。従って、通信リソースの各々に別個のメッセージを送るのではなく、基地局に設置された複数の通信リソースを識別する単一のメッセージを制御ノードから基地局へ送ることにより、制御ノードと複数の基地局との間でのシグナリングが低減される。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動無線ユニットと、

各々が複数の無線トランシーバおよびこれら無線トランシーバのそれぞれに無線チャンネルを割り当てる共通コントローラを含む、複数の基地局と、

前記基地局に結合されており、移動無線ユニットに関連する通信を制御する制御ノードとを備え、

前記制御ノードが、選択された基地局に関連する複数の無線チャンネルを識別するメッセージを、選択された基地局に送信し、

選択された基地局内の前記共通コントローラが前記選択された基地局に関連する前記識別された複数の無線チャンネルのうちの各々を通して送信するためのメッセージを配信するようになっている、通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(発明の分野)

本発明は、移動通信システムにおけるノード間のメッセージ送信に関し、より詳細には、ノード間の冗長またはその他の不要なメッセージ送信を除去するための方法および装置に関する。

【0002】

(発明の背景)

セルラー無線電話システムのような移動通信システムは、サービスすべきエリアの全カバー範囲を共に提供する、隣接する無線セルのネットワークとして一般に実現される。移動無線加入者はシステムのエリア内であるセルから別のセルに自由にローミングできる。周知のデジタル移動無線システムとして、移動通信のためのグローバルシステム（GSM）がある。時々、このGSMの用語を使って本発明について説明するが、本発明は広い用途を有し、いかなる場合においても任意のタイプのセルラーまたは他の移動通信システムにも適用できる。

【0003】

各セルは無線トランシーバ装置を含む基地局からのサービスを受ける。移動交換センター（MSC）と時々称される交換ノードを介し、複数の基地局が相互に接続されており、移動交換センターは他のネットワーク、例えば公衆交換電話ネットワーク（PSTN）にも接続できる。

【0004】

上記と異なり、基地局とMSCとの間に接続された基地局コントローラ（BSC）によっていくつかの基地局を制御することもできる。一般に、他の電話およびデータ通信ネットワークとの間の発呼を管理する単一MSCによって複数のBSCがサービスを受ける。どのノード（MSCまたはBSC）も基地局のグループを相互に接続し、そのノードは無線に関係した機能、例えばページング、無線チャンネル割り当て、ハンドオーバーおよびパワー制御を管理する。

【0005】

移動通信システム内の移動局（MS）に発呼が向けられると、呼接続を設定で

きる前にその移動局を発見し、ページングしなければならない。これら作業はアイドル状態の移動局を基地局の制御チャンネルにチューニングさせ、基地局の制御チャンネルを通して移動局が定期的に登録メッセージを送信させることによって促進される。移動局はセルからセルへ移動しながら、現在のセルの対応する制御チャンネルへ戻る。

【0006】

加入者の発見およびページングを効率的にするため、セルラーネットワークはロケーションエリア(LA s)に分割されていることが多く、このLAでは1つのロケーションエリアがセルの1グループを含んでいる。図1に示されるように、ロケーションエリア4(LA 4)はセル1~6を含む。この例では5つのロケーションエリア(LA 1~LA 5)が1つの移動交換センター(MSC)のサービスエリアを構成している。このMSCサービスエリアは訪問先ロケーションレジスタ(VLR)のデータベースと関連しており、このデータベースにはそのサービスエリアに現在移動している移動局が登録されている。発呼がこのMSCへルーティングされると、MSCはVLRをチェックし、被呼移動局が登録されている現在のロケーションエリアを識別する。その後、識別されたロケーションエリア内の基地局へページングメッセージが配信され、そのロケーションエリア内の基地局のトランシーバによってページングメッセージが送信される。

【0007】

基地局の要求が高まるにつれ、シェルのコンフィギュレーションおよび機器の共用はより複雑となっている。例えば図2Aはそのセルにサービスをしている基地局のトランシーバの全てが共通に使用する単一の全方向性アンテナを使用する単一のセルを示す。図2Bには、より複雑なコンフィギュレーションが示されており、ここでは単一の基地局サイトが3つのセクター、すなわちセルにサービスをしており、各セクターセルが自己の指向性アンテナを有している。各セクターセルは基地局サイトに設置された送受信機器の同一プールを共用している。

【0008】

複数の基地局セクターに対し、同じプールの送受信機器を使用しても、そのサイトでサポートされているセクターの各1つずつに対し、MSCまたはBSCノ

ードから基地局サイトへページングメッセージが送られる。従って、基地局が3つのセクターにサービスをしている場合、3つの、別々であるが、内容が同一のページングメッセージがMSCまたはBSCから基地局サイトへ送られる。このような冗長なメッセージ送信は不要なシグナリングの問題を生じさせ、送信リソースを消費し、データ処理負荷を増加させることとなる。一部の、または全ての基地局セクターへ送られる他のタイプの制御メッセージ、例えばショートメッセージサービス(SMS)セル一斉送信メッセージ、ネットワークアクセス手順に関し、移動局に通知をするのに使用されるシステム情報メッセージなどについても同様な問題が存在する。

【0009】

本発明の目的は、このような問題を克服し、移動通信システム内のノード間の冗長またはその他の不要な信号を除去することにある。

【0010】

本発明の他の目的は、同一ノードに多数のメッセージを送ることに関連したプロセッサへの負荷を最小限にすることにある。

【0011】

本発明の更に別の目的は、移動通信システム内のMSCまたはBSCから基地局サイトへ単一メッセージを提供し、基地局サイトにそのメッセージをそのサイトがサポートしている多数のセクターへ送信させることである。

【0012】

本発明の更に別の目的は、移動無線ページング運用の速度および性能を改善することにある。

【0013】

本発明により上記問題が解決され、上記目的が達成される。複数の移動無線ユニットとの通信をサポートする移動無線通信システムでは、いくつかの基地局の各々は複数の無線トランシーバと共通コントローラとを含む。共通コントローラはトランシーバのそれぞれに無線チャンネルを割り当て、基地局には交換コントローラ、例えばMSCまたはBSCが結合されており、この交換コントローラは無線ユニットに関連する通信を制御する。この交換コントローラは制御メッセー

ジ（例えば移動局ページングコマンド、SMSコマンド、システム情報メッセージなど）を基地局のうちの選択された1つまたはそれ以上に送信する。この制御メッセージは選択された基地局に関連する複数のチャンネルを識別する。選択された基地局内の共通コントローラは無線送信のための識別されたチャンネルの各々に制御メッセージを配信する。

【0014】

各チャンネルは、例えば基地局によってサポートされた複数のセクターセルのうちの1つ、例えばセクター制御チャンネルまたはセクターページングチャンネルに対応できる。換言すれば、各セクターチャンネルは共通コントローラの制御により基地局の無線トランシーバを共用する。従って、基地局に設置された共通コントローラは、いくつかのチャンネル、例えば各セクターに割り当てられたチャンネルを通して送信されるように、1回だけ送信され、受信された制御メッセージを配信する。

【0015】

このように、（MSCまたはBSCのような）交換コントローラと基地局との間でセクターごとに冗長な制御メッセージを送信する必要はない。制御メッセージが基地局によってサポートされたエリア内に設置された、移動無線ユニットに向けられたページングメッセージである場合、交換コントローラから基地局へはこの単一のページングメッセージだけが送られる。次にこのページングメッセージは基地局に設置された共通コントローラにより、基地局がサポートする各セクターセルに関連するページングチャンネルの各々へ配信される。

【0016】

本発明の特定の異なる実施例では、交換コントローラから選択された各基地局によって受信される単一の制御メッセージは、選択された基地局に関連すべきいくつかのチャンネルを通して制御メッセージをマルチキャストすべき旨、または選択された基地局に関連する特定タイプの全てのチャンネルを通して一斉送信すべき旨を示している。

【0017】

従って、本発明の方法はメッセージを通信リソースの各々に別々に送るのでは

なく、1つの基地局にある複数の通信リソースを識別する情報を含む単一メッセージを制御ノードから基地局のうちの少なくとも1つに送ることにより、1つの制御ノードと複数の基地局との間でのシグナリングを低減するものである。

【0018】

添付図面を参照し、次の詳細な説明を読めば、本発明の上記およびそれ以外の目的、利点および特徴についてより完全に理解できよう。異なる図面において、同様な番号は同様な要素を示す。

【0019】

次の記載では、限定ではなく説明のために特定の細部、例えば特定の実施例、シグナリング装置、インターフェース技術などを記載し、本発明を完全に理解できるようにしている。しかしながら、これら特定の細部から逸脱した他の実施例および応用例（セルラー電話以外の応用例を含む）で本発明を実施できることが、当業者には明らかであろう。例えばGSM用語を使ってセルラー電話ネットワークの一例に関連し、本発明について説明しているが、当業者であれば、かかる用語は説明のためのものであり、決して限定的なものではないこと、および本発明は任意のセルラー電話システムで実現できることが理解できよう。他の例では、不必要な細部によって本発明の説明を不明瞭にしないように、周知の方法、インターフェース、デバイスおよび信号発生技術の詳細な説明は省略されている。

【0020】

図3は、本発明を有利に実現できる1つの環境例である移動通信システム10を示す。移動通信システム10は他の外部電話およびデータ通信システム11、例えばPSTN、ISDN、PSDNなどとインターフェースするゲートウェイ移動交換センター(GMSC)12を含む。上記のようにGMSC12は移動局(MS)42への発呼が進入する移動通信システム10におけるポイントとなっており、従って、各移動着信呼は被呼移動局へ送るための適当なMSCへのGMSC12によってルーティングしなければならない。図3では、説明のために1つのMSC14が示されているが、当然ながら別のMSCを追加して使用することもできる。

【0021】

初期のルーティング機能を実行するために、GMS C 1 2は移動局の着信呼を解析し、移動局が登録されているホームロケーションレジスタ（HL R）を識別するために移動局識別番号、例えば移動局 I SDN（MS I SDN）番号を抽出する。HL Rは移動加入者ユニットごとのロケーション情報を記憶しており、訪問先ロケーションレジスタ（VL R）アドレスに対応する現在の加入者ロケーション番号と共に使用することが認められている、基本的なサービスおよび任意の補助サービスの双方のリストも含む。MSC 1 2は現在その移動局にサービスをしている移動交換センターのサービスエリアへどのように発呼をルーティングするかに関する情報に関し、HL R 1 6に問い合わせを行う。HL R 1 6からアクセスされたサービスエリア情報を使って発呼は訪問先ロケーションレジスタ（VL R） 1 8に関連する適当なサービス中のMSC 1 4へルーティングされる。このVL R 1 8は関連するサービスエリア内に現在存在する全ての移動局に関する情報を含むデータベースを有する。特に、VL R 1 8は訪問中／ローミング中の移動加入者にサービスを提供するのにMSC 1 4が必要とする一時的加入者情報を含む。ある移動局が新しいMSCサービスエリアにローミングすると、関連するVL R 1 8はHL R 1 6から移動局に関するデータをリクエストし、これを記憶する。従って、ローミング中の移動局が発呼をした場合、VL R 1 8は既に発呼の設定に必要な情報を有している。

【0022】

MSC 1 4とVL R 1 8とはサービス中のMSC/VL Rのペアとして正規の移動局登録手順の結果、被呼移動局が存在するMSCサービスエリア内の特定のロケーションエリア（LA）を知る。次にMSC 1 4は基地局のサブシステム22への単一ページングメッセージを番号20で識別された「A」インターフェースを通して、基地局のシステム（BSS）22へ送る。この基地局のシステムは多数の基地局（BSs）28、30および32に結合された基地局コントローラ（BSC）24を含む。基地局コントローラ24と基地局28、30および32との間の通信は番号26で識別された「A”」インターフェースによって行われる。

【0023】

本発明を実施するのに必要ではないが、図示された実施例では、基地局のシステム22が移動通信システム内の無線に基づく機能を実行または監督し、よって発呼を設定、発呼の取り下げ、セル間で進行中の発呼のハンドオーバーの調和的組織化操作(orchestrating)などを管理する。呼設定中の移動局の接続の取り扱いの際に、BSC24は識別されたロケーションエリア内の基地局にページングメッセージを送る。次に、基地局は制御チャンネルまたは制御チャンネル内に組み込まれたページングサブチャンネルを通して無線インターフェース40を介し、ページングメッセージを送信する。被呼移動局がページングメッセージを検出すると、移動局は基地局の制御チャンネルを通してアクノードリッジメント信号を送り、トラヒックチャンネルが割り当てられ、移動局の呼び出しリングが鳴り、移動加入者が応答した場合には呼接続が設定される。

【0024】

基地局のシステム22内の代表的な基地局BS1、BS2およびBS3の各々は、代表的なトランシーバ(TRX)34aおよび34b、36a~36c、38aおよび38bをそれぞれ制御する共通基地局機能コントローラ(BSFC)(簡単に、共通コントローラとも時々称される)を含む。本明細書の背景技術の章に記載したように、基地局の機能コントローラ(BSFC)およびトランシーバ機器は、単一の基地局サイトに設置されているが、サービスマルチセクター、すなわちセクターセルの各々は自己のアンテナを有し、共通コントローラおよびトランシーバ機器を共用している。例えば図3に示された3つの基地局サイトの各々は3つの、または6つのセクターにサービスできる。

【0025】

各セクターセルには、一般に基地局によって提供される共用通信リソースの一部が割り当てられている。かかる通信リソースは、例えば制御チャンネル、ページングチャンネル、一斉送信チャンネル、トラヒックチャンネル、BSFC24のデータ処理オーバーヘッドの一部などを含む。重要なことは、複数の基地局および複数のセクターセルにページングメッセージまたは他のタイプの制御メッセージを送らなければならない時に、MSC14は基地局のコントローラ24に1つのページングメッセージまたは他の制御メッセージを送るにすぎないことであ

る。基地局コントローラ24は被呼ローカル局42に現在サービス中の識別されたロケーションエリア内の各基地局に設置された基地局機能コントローラへ単一のページングメッセージまたは他の制御メッセージを送信する。次に、基地局の機能コントローラは各基地局がサポートする各セクターセルに関連したページングチャンネルまたは他のチャンネルを通して送信するために、ページングメッセージまたは他の制御メッセージを配信する。

【0026】

より詳細には、図4の機能ブロック図を参照し、ページングコマンドの例を使用すると、基地局コントローラ24はAインターフェースコントローラ50でページングコマンドを受信し、このページングコマンドをBSC機能コントローラ52へ与える。機能コントローラ52は種々の機能を実行する。それら機能の一部は既に説明したとおりである。これら機能のうちの1つは、ページングコマンドを解析し、ページングコマンド内のどのロケーションエリアおよび/またはセルリストを識別するかを判断することである。BSC機能コントローラ52は次に、A"インターフェースコントローラ54を介し、A"インターフェースを通して、指定されたロケーションエリアまたは識別されたセクターセルのうちのサービス中のセル内の各基地局へページングメッセージを転送する。各基地局は、A"インターフェースコントローラ60と、基地局の機能コントローラ62と、多数の無線トランシーバチャンネルユニット(CU)64a、64b、64c、... 64nとを含む。タームチャンネルまたはチャンネルユニットは任意のタイプの無線チャンネル、すなわちFDMAシステムにおける周波数、TDMAシステムにおける1つ以上のタイムスロット、CDMAシステムにおけるチップコードなどを含む。

【0027】

選択された各基地局機能コントローラ62は、どのチャンネルユニットがページングコマンドを送信すべきかを判断する。チャンネルユニットの一部、例えばトラヒックチャンネルユニットは基地局がサポートしているセクターセルのうちのいずれか1つに一時的に割り当てることができるという意味で共用されている。しかしながら、セクターセルの各々のための制御、ページングまたは一斉送信

チャンネルユニットとしてチャンネルユニットのうちの1つ以上のコンフィギュレーションを定めることができる。換言すれば、各セクターセルは自己の制御、ページングまたは一斉送信チャンネルを含む。コントローラ50、52、54、60および64の各々はソフトウェア、ハードウェアまたはその双方を使って実装できる。

【0028】

ページング（または他の）制御メッセージは、この制御メッセージをどのチャンネルに配信すべきかを所定の態様で指定する任意のフォーマットで、基地局コントローラ24からA”インターフェースを通し、基地局の各々へ送信できる。図5および6と共に2つのフォーマット例について説明する。図5は、マルチキャストメッセージフォーマット70を示す。このマルチキャストメッセージフォーマットはメッセージタイプフィールド72と、多数のチャンネルフィールド74と、セクターチャンネル76、78および80のリストと、メッセージフィールド82を含む。このメッセージタイプは、例えばページングコマンドまたはSMSメッセージでよい。チャンネル74の数はそのタイプのメッセージを送信すべきチャンネルユニット数を示すが、他方、リストされた各セクターチャンネルは各セクターセルのための制御、ページングまたは一斉送信チャンネルを識別できる。

【0029】

図6は、一斉送信（broadcast）フォーマットメッセージ90を示す。フィールド92はページングコマンドのようなメッセージタイプを含む。フィールド94は、例えば全てのチャンネルユニットへフィールド98内のメッセージを一斉送信すべきことを示す送信のタイプを送り、フィールド96はチャンネルのタイプ、例えば全ての可能なチャンネルユニットではなく、全てのページングチャンネルのタイプの合否を判断するのに使用できる。

【0030】

次に、図7に示されたフローチャートを参照し、本発明に係わる方法について開示する。まず最初に、BSC（またはMSC）は、制御メッセージ（例えばページングコマンド）を受信し、制御メッセージの受信者が存在するロケーション

エリアまたはセルのリストを決定する（ブロック100）。次に、BSC（またはMSC）はそのロケーションエリアまたはセルのリストから、その制御メッセージを受信する対応する基地局サイトを識別する（ブロック102）。各基地局機能コントローラ（BSSC）は、識別された基地局から受信した制御メッセージを解析し、そのメッセージタイプ、例えばページング、ショートメッセージコマンドなどを決定する（ブロック104）。送信タイプ、例えば一斉送信、マルチキャストなどを判断するために、送信タイプも識別される（ブロック106）。次に、制御メッセージを送信する際に通過するチャンネルまたはチャンネルタイプを識別する（ブロック108）。次に、識別されたチャンネルユニットが制御メッセージを送信する（ブロック110）。

【0031】

従って、基地局がサポートする各セクターセルに最終的に提供される1つの制御メッセージを各基地局へ送るだけで、本発明はMSC/BSCの基地局のインターフェースにかかる信号負荷を大幅に下げることができる。この結果、本発明はこのようなより低い信号負荷により、MSC/BSCだけでなく個々の基地局におけるデータ処理負荷も低減する。ページングに関連し、本発明は移動ページング運用の効率および全体の性能も改善できる。

【0032】

以上で、現在最も実用的であり、好ましい実施例と考えられる実施例を参照し、本発明について説明したが、本発明はここに開示した実施例のみに限定されるものでなく、むしろ特許請求の範囲の要旨および範囲に含まれる種々の変形例および均等な構造をカバーするものであると理解すべきである。例えば、ページングおよびSMC制御メッセージに関連して図示した実施例を説明したが、本発明は基地局がサポートする1つのチャンネルよりも多いチャンネルを通して最終的に配信される任意のタイプのメッセージにも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

いくつかのロケーションエリアをカバーする移動交換センターサービスエリアの図である。

【図2】

アンテナセルのコンフィギュレーションを示し、そのうちの図2Aは単一のアンテナセルのコンフィギュレーションを示し、図2Bはセクター化されたアンテナセルのコンフィギュレーションを示す。

【図3】

本発明を有利に実施できる移動通信システムの機能ブロック図である。

【図4】

図3に示されたシステムに係わる基地局コントローラおよび基地局をより詳細に示す機能ブロック図である。

【図5】

本発明の一実施例に係わるマルチキャストメッセージフォーマットを示す。

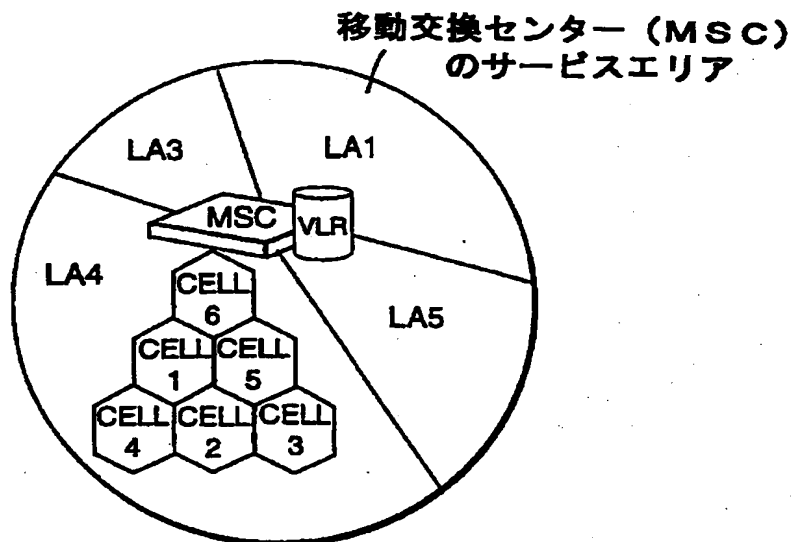
【図6】

本発明の一実施例に係わる一斉送信メッセージフォーマットを示す。

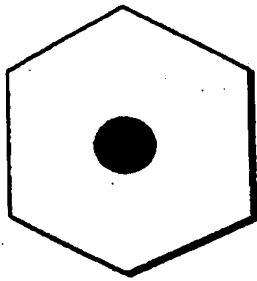
【図7】

本発明の一実施例に係わる方法を実現するための手順例を示すフローチャートである。

【図1】

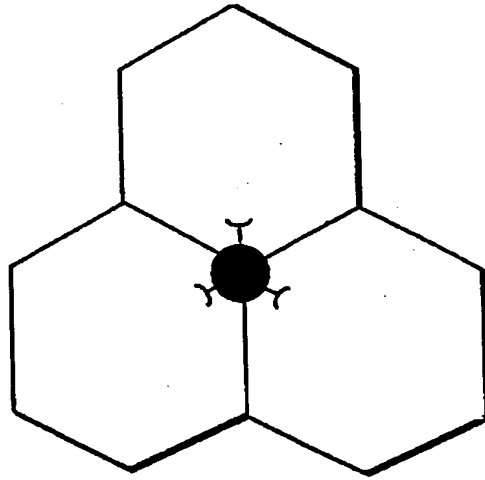


【図2】



全方位セル
1アンテナ

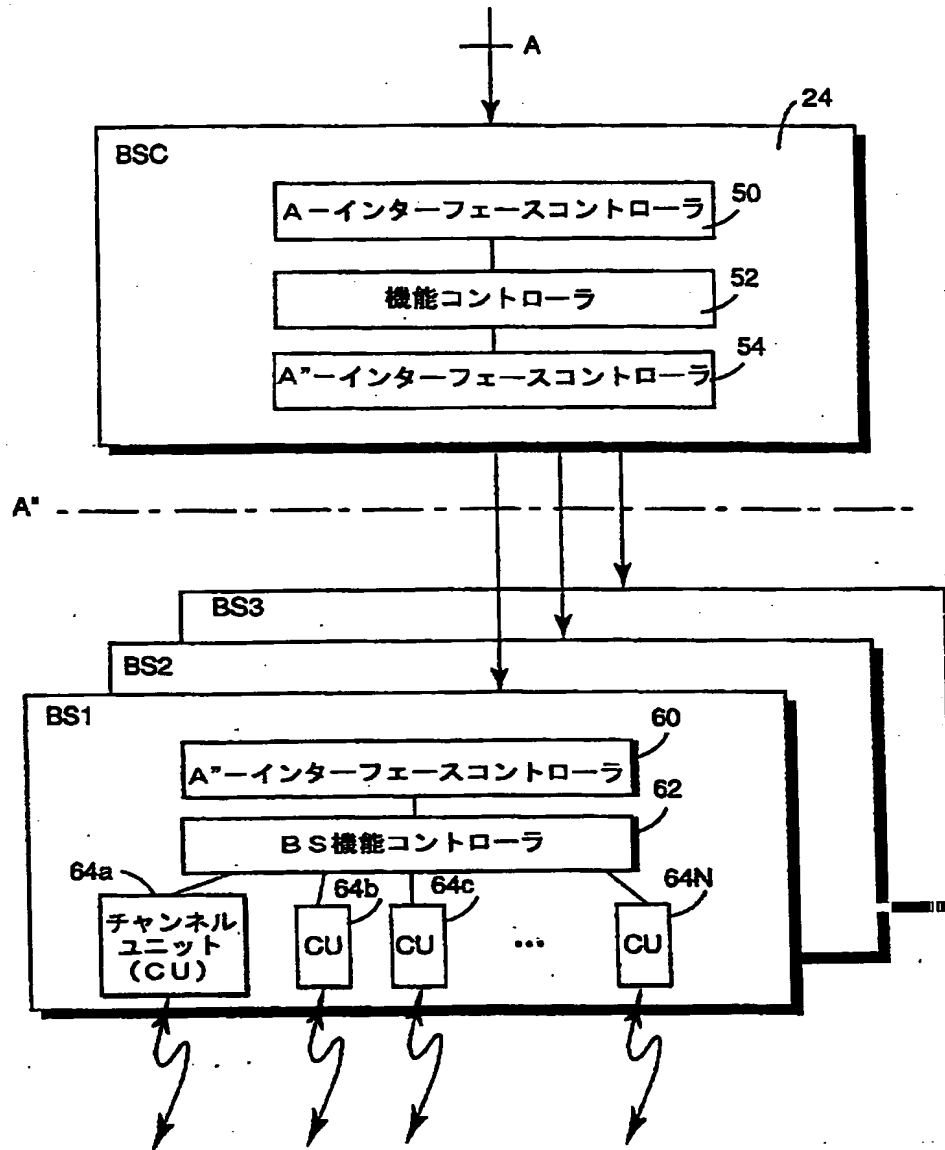
A



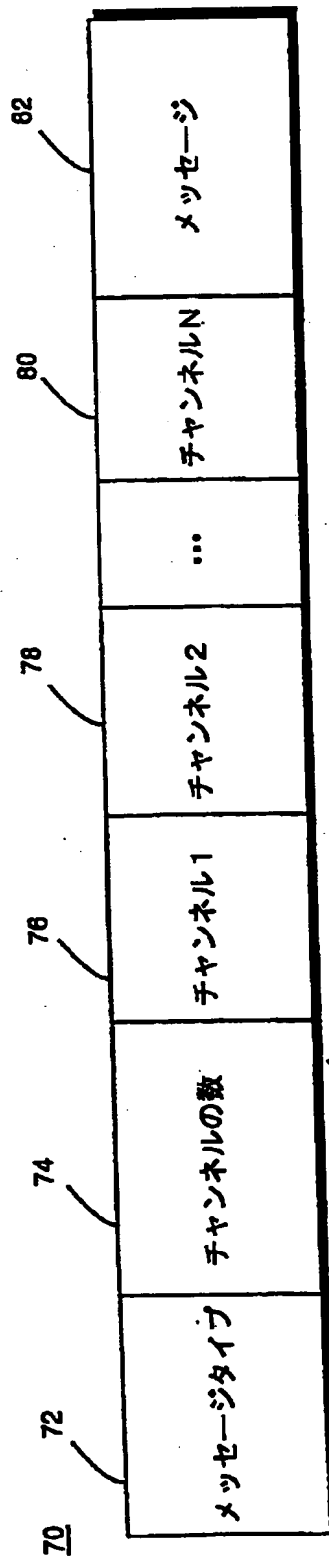
3セクター
3アンテナ

B

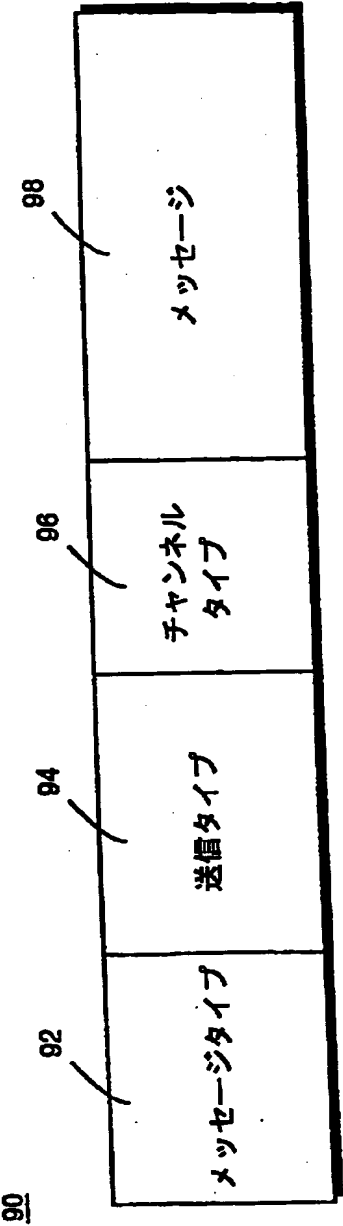
【図4】



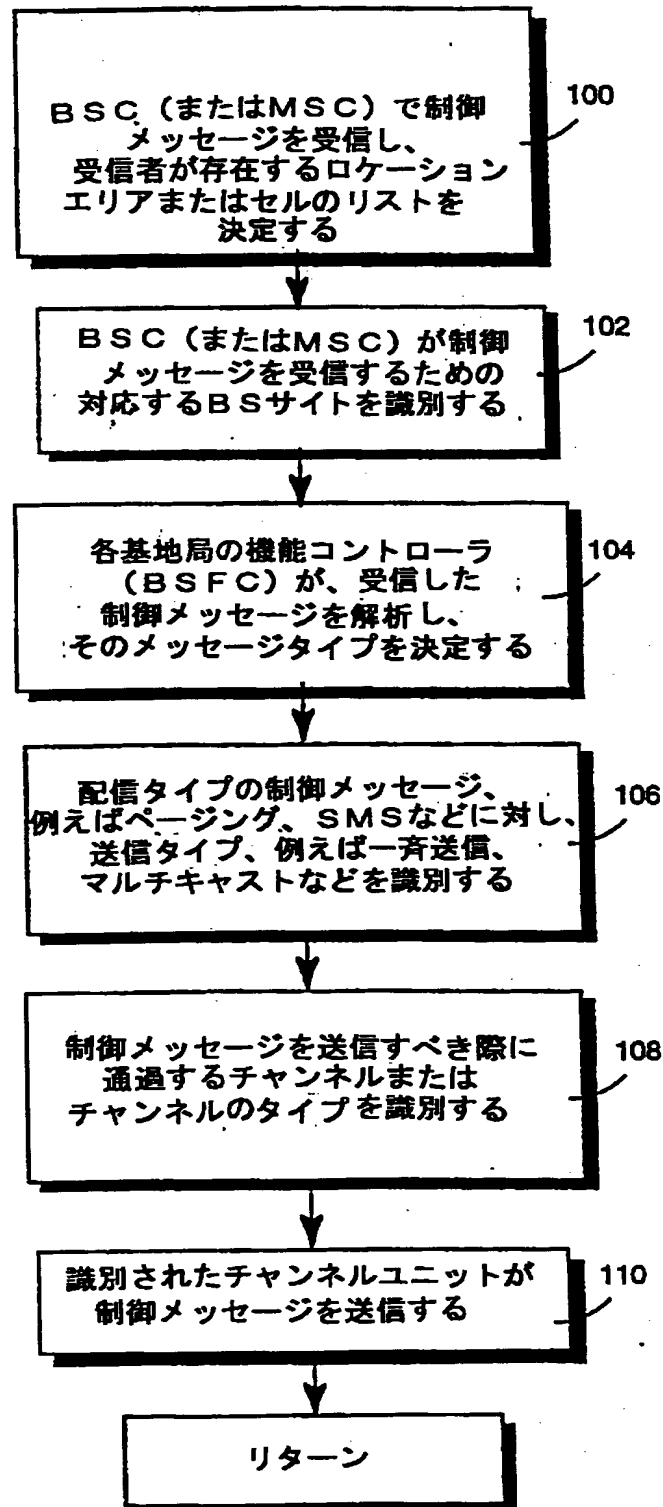
【図5】



【図6】



【図7】



【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成12年3月9日(2000. 3. 9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動無線ユニットと、

各々が複数の無線トランシーバおよびこれら無線トランシーバのそれぞれに無線チャンネルを割り当てる共通コントローラを含む、複数の基地局と、

前記基地局に結合されており、移動無線ユニットに関連する通信を制御する制御ノードとを備え、

前記制御ノードが、前記基地局に関連する無線チャンネルの総数よりも少ない数の無線チャンネルを含むことができる複数の無線チャンネルの第1の組を識別するメッセージを基地局に送信し、

前記基地局内の共通コントローラが第1の組内の識別された複数の無線チャンネルの各々を通してしか送信しないようにするためのメッセージを選択的に配信するようになっている、通信チャンネル。

【請求項2】 前記ノードが移動交換コントローラ(MSC)となっている、請求項1記載の通信システム。

【請求項3】 制御ノードが移動交換センターを通し、他の通信システムとのインターフェースを行う、基地局交換コントローラ(BSC)となっている、請求項1記載の通信システム。

【請求項4】 基地局が、対応するセクターアンテナを有する複数のセクターにサービスを行い、各セクターが、前記複数の無線トランシーバを共用し、前記共通コントローラによって制御されるようになっている、請求項1記載の通信システム。

【請求項5】 前記共通コントローラが各セクターに割り当てられた無線チ

チャンネルを通してメッセージを送信するようになっている、請求項4記載の通信システム。

【請求項6】 選択された基地局が対応するセルアンテナを有する複数のセルにサービスし、各セルが前記複数の無線トランシーバを共用し、前記共通コントローラによって制御されるようになっている、請求項1記載の通信システム。

【請求項7】 前記共通コントローラが各セルに割り当てられた無線チャンネルを通してメッセージを送信するようになっている、請求項6記載の通信システム。

【請求項8】 メッセージが前記移動無線ユニットのうちの1つに向けられたページングメッセージであり、このページングメッセージだけが制御ノードから選択された基地局へ送られ、ページングメッセージは前記共通コントローラによって前記第1の組内の識別されたチャンネルの各々へ配信される、請求項1記載の通信システム。

【請求項9】 メッセージが多数の移動無線ユニットへ配信すべきショートメッセージサービスによって提供されるショートメッセージである、請求項1記載の通信システム。

【請求項10】 メッセージが多数の移動無線ユニットへ配信すべきシステム情報メッセージである、請求項1記載の通信システム。

【請求項11】 前記制御ノードから前記基地局が受信するメッセージは、そのメッセージがマルチキャストメッセージであることを示す、請求項1記載の通信システム。

【請求項12】 前記制御ノードから前記基地局によって受信されるメッセージは、そのメッセージが前記基地局に関連する特定タイプの無線チャンネルを通して一斉送信すべき旨を示す、請求項1記載の通信システム。

【請求項13】 移動無線ユニットと、
各々が複数の無線トランシーバおよび該トランシーバのそれぞれとのチャンネル割り当てをコーディネートする1つの共通コントローラを含む複数の基地局とを備え、

該基地局の少なくとも1つが、対応するセクターセルアンテナを有する複数の

セクターセルを含み、1つの基地局の前記共通コントローラが前記基地局のトラシーバの1つに各セクターセルのための制御チャンネルを割り当てるようになっており、

更に、前記基地局に結合されており、移動通信ユニットに関連する通信の扱いを制御する交換コントローラとを備え、

前記交換コントローラが1つの基地局を含む選択された基地局へ単一のページングコマンドを送信するようになっており、該単一のページングコマンドが、1つの基地局の選択された数のセクターセルに関連した制御チャンネルを識別し、この選択された数が1つの基地局のうちのセクターセルの総数よりも少なくてもよいようになっている、通信システム。

【請求項14】 前記選択された基地局のうちの各々に設置された前記共通コントローラが、前記選択された基地局に関連する前記識別されたチャンネルの各々に前記単一のメッセージを配信する、請求項13記載の通信システム。

【請求項15】 前記単一のページングコマンドが、ページングメッセージを送るべき選択された基地局に関連する全てのチャンネルに関する情報を含む、請求項13記載の通信システム。

【請求項16】 前記単一のページングコマンドが、メッセージタイプのフィールドおよびセクターセルチャンネルの選択された数の識別を含む、請求項13記載の通信システム。

【請求項17】 前記単一のページングコマンドが、メッセージタイプのフィールドおよびマルチキャスト送信タイプのフィールドを含む、請求項13記載の通信システム。

【請求項18】 交換コントローラが移動交換コントローラ(MSC)となっている、請求項13記載の通信システム。

【請求項19】 交換コントローラが移動交換コントローラ(MSC)を通し、他の通信システムとのインターフェースを行う、基地局交換コントローラ(BSC)となっている、請求項13記載の通信システム。

【請求項20】 移動通信ネットワークにおいて、ネットワーク制御ノードと複数の基地局との間でのシグナリングを低減する方法であって、

移動通信ユニットとの無線通信に関連する通信リソースの割り当てを制御する各基地局のための共通コントローラを設定する工程と、

1つの基地局における複数の通信リソースを識別する情報を含むメッセージをネットワーク制御ノードから基地局のうちの少なくとも1つに送る工程と、

1つの基地局における複数の通信リソースのうちの選択されたリソースのみに前記メッセージをマルチキャストする工程と、

前記選択された通信リソースを使って前記マルチキャストされたメッセージを送信する工程とを備えた方法。

【請求項21】 通信リソースが通信チャンネルを含む、請求項20記載の方法。

【請求項22】 各通信チャンネルがチャンネルのタイプに対応する、請求項21記載の方法。

【請求項23】 チャンネルのタイプがページングチャンネルである、請求項22記載の方法。

【請求項24】 チャンネルのタイプがショートメッセージサービス一斉送信チャンネルである、請求項22記載の方法。

【請求項25】 メッセージがページングコマンドである、請求項20記載の方法。

【請求項26】 前記基地局が複数のトランシーバを含み、各トランシーバが1つ以上の通信リソースをサポートしており、通信リソースのうちの1つがトランシーバのうちの複数のトランシーバを使用する、請求項20記載の方法。

【請求項27】 前記基地局が、該基地局によってサポートされた複数のセクターによって共用される送受信機器を含み、各セクターが対応するセクターアンテナを含むと共に、複数のセクターの各々における通信リソースをモニタする移動通信ユニットにメッセージが伝送されるよう、各セクターに前記複数の通信リソースのうちの1つが割り当てられる、請求項20記載の方法。

【請求項28】 メッセージがメッセージタイプフィールドと、選択された通信リソースだけにメッセージをマルチキャストすべき旨を示す送信タイプフィールドとを含む、請求項20記載の方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. National Application No.
PCT/SE 98/01571

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H04Q7/30 H04Q7/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 96 22666 A (ERICSSON TELEFON AB L M ;CARLSSON GOERAN (SE)) 25 July 1996 see page 6, line 29 - page 14, line 8; figure 4	1-10, 12-14, 18-25, 30-32
A	EP 0 558 041 A (NIPPON ELECTRIC CO) 1 September 1993 see column 4, line 31 - column 6, line 38 see column 7, line 37 - column 8, line 15 see column 10, line 17 - line 56	1, 13, 20, 30

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to underscore the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 December 1998

Date of mailing of the international search report

10/12/1998

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Baas, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/SE 98/01571

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9622666 A	25-07-1996	SE 504082 C	04-11-1996
		AU 4499896 A	07-08-1996
		EP 0804861 A	05-11-1997
		FI 973068 A	04-09-1997
		SE 9500170 A	20-07-1996
EP 0558041 A	01-09-1993	JP 6078356 A	18-03-1994
		US 5787349 A	28-07-1998

フロントページの続き

(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZW

(72) 発明者 フレデン、アンデルス、バルター、ヘルゲ
スウェーデン国 ウップサラ、ノルランド
スガタン 38シー

Fターム(参考) 5K067 AA11 DD17 DD34 DD57 EE02
EE10 EE16 EE46 JJ13 KK02